

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-304597  
(43)Date of publication of application : 05.11.1999

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl.

G01K 7/00  
A61B 5/00  
B06B 1/04  
H04R 9/00  
// G10K 9/13

(21)Application number : 10-131215  
(22)Date of filing : 24.04.1998

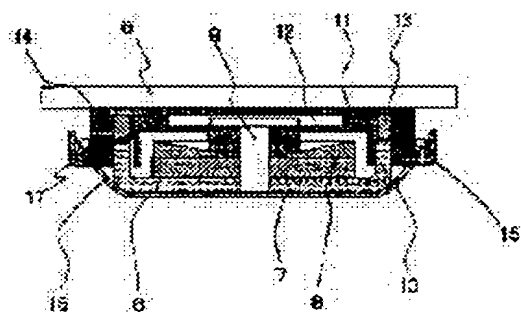
(71)Applicant : TOKIN CORP  
(72)Inventor : INOMATA KAZUHISA  
KONO TAKAMITSU

## (54) ELECTRONIC CLINICAL THERMOMETER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a multi-function compact electronic clinical thermometer by controlling the frequency and waveform of an input signal of a vibration actuator and generating sound, the operating sound of a buzzer, or sensible vibrations to the outside.

**SOLUTION:** A stepped part 17 is provided at the damper peripheral part 11 of the vibration actuator of an electronic clinical thermometer, and a coil 10 is fitted into and adhered to the stepped part 17. When a signal of single frequency of approximately 80 Hz is inputted to the coil 10, the coil 10 and a magnetic circuit are relatively vibrated in synchronization with the input frequency. When a signal of single frequency of approximately 2 kHz is inputted to the coil 10, the coil 10 and the magnetic circuit are vibrated in synchronization with the input frequency, and the vibrations are transmitted to a housing 5 to be heard as the operating sound of a buzzer. When a sound signal of approximately a few hundreds to a few thousands hertz is inputted to the coil 10, the housing 5 becomes a diaphragm and outputs sound like a speaker. Temperature and e present state of output are displayed on a display window. By this, it becomes possible to signal the completion of temperature detection of the electronic clinical thermometer by the selection of the vibration actuator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-304597

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 1 K 7/00	3 6 1	G 0 1 K 7/00 3 6 1 E
A 6 1 B 5/00	1 0 1	A 6 1 B 5/00 1 0 1 E
B 0 6 B 1/04		B 0 6 B 1/04 S
H 0 4 R 9/00		H 0 4 R 9/00 Z
// G 1 0 K 9/13	1 0 1	G 1 0 K 9/13 1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)		

(21) 出願番号 特願平10-131215

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72) 発明者 猪又 一久

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

(72) 発明者 河野 隆光

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

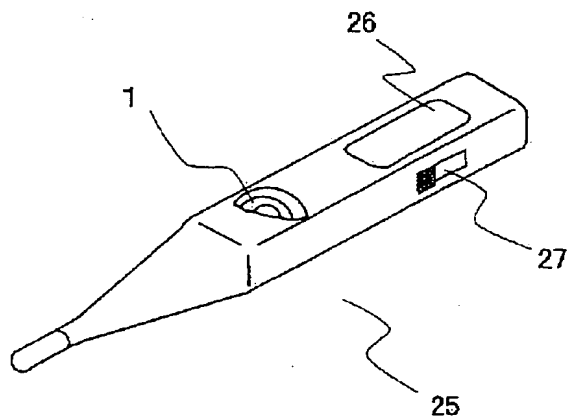
株式会社トーキン内

(54) 【発明の名称】 電子体温計

(57) 【要約】

【課題】 密封構造でも聞こえる程度の、十分大きな音量を発生し、振動や音声等による複数の出力手段の中から選択して、検温完了を知らせる多機能を有し、それでいてコスト高につながることなく、かつ小型な電子体温計を提供すること。

【解決手段】 電気的な入力信号の周波数や波形を制御することにより、ひとつの振動アクチュエータ1で、筐体を介して外部に音声、ブザーの動作音、または体感可能な振動を発生することができる多機能型の振動アクチュエータ1を有する電子体温計25である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気エネルギーを機械エネルギーに変換して振動を発生する振動アクチュエータを用いた電子体温計であって、前記振動アクチュエータは、電気的な入力信号の周波数や波形を制御することにより、筐体を介して外部に音声、ブザーの動作音、または体感可能な振動を発生する多機能型の振動アクチュエータであることを特徴とする電子体温計。

【請求項2】 前記振動アクチュエータは、永久磁石およびヨークからなる磁気回路の空隙内に、ダンパ外周部に取り付けたコイルが位置するように、前記磁気回路の中心部に前記ダンパを固定支持し、かつ緩衝材を介して前記磁気回路を支持台に支持し、該支持台を振動部分に取り付けたことを特徴とする請求項1記載の電子体温計。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子体温計に関し、とくに音声、ブザーの動作音、振動等を発生させる振動アクチュエータを用いた電子体温計に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は、従来の電子体温計を示す図である。従来の電子体温計30では、電源スイッチ37で動作状態にして検温することができる。一定時間経過すると、ブザー33の動作音を発して、検温が完了したことを報知するとともに、表示窓36に体温が表示される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ブザーの動作音を発するのみでは、例えば、冬期に厚着しているときに検温した場合には、音が聞こえなかったり、複数の人が同時に検温する場合、他の人の電子体温計から発せられたブザーの動作音を自分のものからの音と勘違いして、誤って体温計を外したりするという問題があった。

【0004】また、電子体温計に、ブザーの動作音以外の、例えば振動等の出力機能を付加しようとする、それぞれ別個のアクチュエータを組み込まなければならず、コスト高となり、あるいは大型化につながるという問題があった。

【0005】さらに、電子体温計は、その用途上の性格から、電子体温計の内部を汗等の湿気から保護するために、密封構造にしなければならず、外部に出力されるブザーの動作音量は小さくなってしまいう問題があった。

【0006】従って、本発明は、密封構造でも聞こえる十分大きな音量を発し、振動や音声等による複数の出力手段の中から選択して、検温完了を知らせる多機能を有し、それでいてコスト高につながることなく、かつ小型な電子体温計を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、電気エネルギ

ーを機械エネルギーに変換して振動を発生する振動アクチュエータを用いた電子体温計であって、振動アクチュエータは、電気的な入力信号の周波数や波形を制御することにより、筐体を介して外部に音声、ブザーの動作音、または体感可能な振動を発生することができる多機能型の振動アクチュエータを有する電子体温計である。

【0008】また、本発明の電子体温計は、振動アクチュエータが、永久磁石およびヨークからなる磁気回路の空隙内に、ダンパ外周部に取り付けたコイルが位置するように、磁気回路の中心部にダンパを固定支持し、かつ緩衝材を介して磁気回路を支持台に支持し、支持台を振動部分に取り付けられたことが特徴である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0010】図1は、本発明の実施の形態の、電子体温計を示す図である。図2は、振動アクチュエータの構造を示す部分断面斜視図である。図3は、振動アクチュエータの詳細を示す断面図である。

【0011】図2および図3に示す振動アクチュエータは、特願平8-324997（ペイジャー用振動アクチュエータ）で示されるような構成である。

【0012】図1において、電子体温計25のケース内に、振動アクチュエータ1が固定されている。電源スイッチ27は、検温のための電源の入切のほか、振動アクチュエータ1による報知手段を選択できるようになっている。すなわち、検温が完了したことを、振動アクチュエータ1の動作を設定することによって、音声を出力させるか、あるいはブザーの動作音を鳴らすか、あるいはまた電子体温計25自体を振動させるか等を選択することができる。

【0013】つぎに、振動アクチュエータ1について、図2および図3をもとに説明する。電子体温計25に用いた振動アクチュエータ1の磁気回路は、ヨーク6とプレート8で円盤状の永久磁石7を挟み込むように構成され、その中心には、中心軸9が嵌合されている。中心軸9は、ボルトのような形状をしていて、ダンパ12の中央の中心穴を貫通している。つまり、中心軸9によって、磁気回路とダンパ12は、同軸上に位置決めされている。

【0014】また、ダンパ外周部11には、中心穴と同心円状に段差部17が設けてある。コイル10は、この段差部17に嵌入され、接着されている。コイル10は、磁気回路の空隙、つまり、磁束密度が大きい空間に、磁気回路と同心円状に位置決めされた状態で組み込まれている。

【0015】なお、ダンパ外周部11は、支持台14に接着されている。この場合、支持台14とダンパ外周部11の間に、弾性材を配置すると有効である。

【0016】支持台14の外縁部には複数の爪状突起1

5があり、この爪状突起15には、柔軟な支持ゴム16が取り付けられている。支持ゴム16は、磁気回路が支持台14から離脱しないように、かつ柔軟に磁気回路を支持するように取り付けられている。なお、支持ゴム16は、ダンパ12の弾性を調整することにより取り付けなくてもよい場合もあり、そのときには爪状突起15も不要となる。

【0017】また、緩衝材13は、磁気回路のヨーク6が支持台14に直接衝突して不要な音を発生するのを抑えるように、磁気回路と支持台14の間で、支持台14 10の側に接着されている。

【0018】いま、コイル10に80Hz前後の単一周波数の信号を入力すると、磁気回路の空隙にあるコイル10は、フレミングの左手の法則に従い、コイル10と磁気回路は、入力周波数に同期して相対的に振動する。この振動は筐体5を経由し外部へ伝わる。

【0019】次に、コイル10に2kHz前後の単一周波数の信号を入力すると、同様に、コイル10と磁気回路は、入力周波数に同期して相対的に振動し、その振動は筐体5に伝わり、人の可聴域周波数であるため、ブザーの動作音となって聞こえる。 20

【0020】さらに、コイル10に数百Hzから数千Hzの音声信号を入力すると、筐体5が振動板になり、通常のスピーカと同様に、音声出力される。電子体温計25の表示窓26には、温度が表示されるほか、現在どの種類の出力状態にあるかが表示される。電子体温計25の検温完了の出力報知を、振動アクチュエータ1によって、音声、ブザーの動作音、振動の中から出力形態を選択することができる。すなわち、ブザー動作音が聞こえにくい環境のもとで電子体温計25を使用する場合 30や、耳の不自由な人が使用する場合は、振動の出力を用い、意識不明の人や、他人の介助によって検温する人に使用する場合は、ブザーの動作音を出力するなど、状況に応じて出力形態を選択することができる。さらに、音声として複数のメロディーを出力することも可能で、乳幼児の検温などに役立つ。

【0021】本発明による電子体温計は、搭載する振動アクチュエータによって筐体を振動させる構造であるため、部品数を増やすことなく、検温完了の報知を、音声、ブザーの動作音、あるいは体感可能な振動などの出力形態から選択することができる多機能を有するとともに、小型かつローコストに実現することができる。ま 40

た、本発明による電子体温計は、報知音を外部へ伝えるための穴は必要なく、汗等の湿気から電子体温計の内部を保護することが可能であるのみならず、穴を設けることによる衛生上の問題を危惧する必要もない。

【0022】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、音声、ブザーの動作音、振動等の出力機能を、1個に集約した振動アクチュエータを筐体内に設けた電子体温計とすることにより、ローコストかつ小型で、検温完了の報知出力を、音声、ブザーの動作音、体感可能な振動等として出力可能な多機能化とともに、その音量は密封構造でも聞こえる程度の十分大きい電子体温計が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の電子体温計を示す図。

【図2】振動アクチュエータの構造を示す部分断面斜視図。

【図3】振動アクチュエータの詳細を示す断面図。

【図4】従来の電子体温計を示す図。

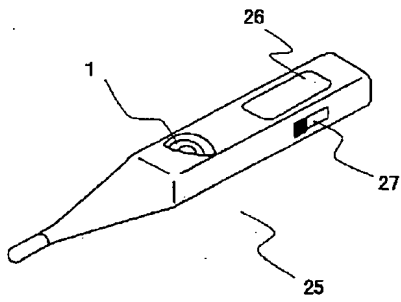
【符号の説明】

- 1 振動アクチュエータ
- 5 筐体
- 6 ヨーク
- 7 永久磁石
- 8 プレート
- 9 中心軸
- 10 コイル
- 11 ダンパ外周部
- 12 ダンパ
- 13 緩衝材
- 14 支持台
- 15 爪状突起
- 16 支持ゴム
- 17 段差部
- 25 電子体温計
- 26 表示窓
- 27 電源スイッチ
- 30 従来の電子体温計
- 33 ブザー
- 36 表示窓
- 37 電源スイッチ

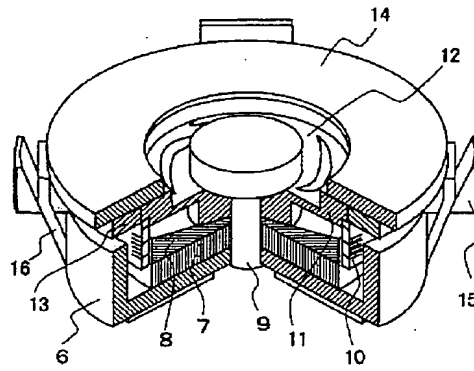
(4)

特開平11-304597

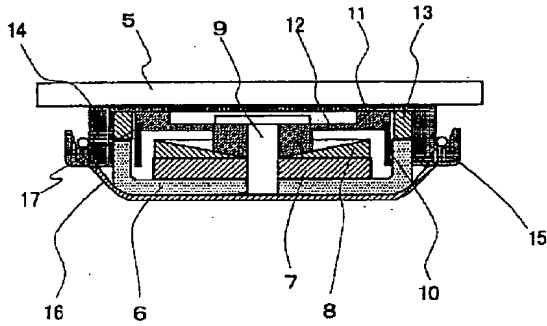
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

